

كلية الصيدلة
السنة الثالثة
2024-2025



علم الأحياء الدقيقة 1

القسم العملي

مدرس المقرر:
د.محاسن القبجي

المحاضرة
(1-2)





مفردات مقرر الأحياء الدقيقة-1 السنة الثالثة (ساعتان أسبوعياً)

1- فحص البراز: جمع العينة، الفحص العياني والمجهري، الفحص بعد التكثيف، العناصر الطبيعية الموجودة في البراز .

2- الديدان الحبلية: دراسة الشكل الناضج واليرقات والبيوض لبعض الديدان الحبلية (الأسكاريس، الحرقص، شعرية الرأس، الملقوات العفجية، الأسطوانية البرازية، الشعرية الحلزونية).

3- الشريطيات: دراسة القطع والرأس والبيوض لبعض الديدان الشريطية (الشريطية العزلاء، الشريطية المسلحة، محرشفة الغشاء القزمة، الشوكاء الحبيبية، الشريطية الكلبية).

4- المثقوبات: دراسة الشكل الناضج والمذنبات والبيوض لبعض الوريقات (الوريقة الكبدية) ومنشقات الجسم (منشقة الدسم الدموية ومنشقة الجسم المعوية).

5- الحيوانات الأوالي المعوية: دراسة الأشكال الناشطة والمتكيسة للمتحولة الحالة للنسج والمتحولة القولونية والجياردية اللمبلية، والزقيات القولونية.

6- الحيوانات الأوالي في الدم والأنسجة: دراسة اللطاخة الدموية الرقيقة والثخينة، اللايشمانيا، التريبانوزوما، أطوار المتصورات الدموية، المقوسات القندية.

7- مفصليات الأرجل: دراسة الشكل البالغ واليرقات والبيوض لبعض مفصليات الأرجل: القمل البشري، قمل العانة، برغوث الكلب، بق الفراش، البعوضيات، هامة الجرب.

8- الفطور: الفحص المباشر وبعد التشفيف و التلوين، الزرع و دراسة المستنبتات الفطرية.

الجلسة الأولى

علم الأحياء الدقيقة
MICROBIOLOGY

- علم الجراثيم Bacteriology.
- علم الطفيليات Parasitology.
- علم الفطريات Mycology.
- علم الفيروسات Virilogy.

الطفيليات
PARASITES

- طفيليات حيوانية Zooparasites.
- طفيليات نباتية Phytoparasites.

الطفيليات الطبية
MEDICAL PARASITES

- **الحيوانات الأوالي PROTOZOA**

صف الجواذر Rhizopoda.

صف السوطيات Flagellata.

صف البواذر Sporozoa.

صف الهدبيات Ciliata.

- **الديدان HELMINTES**
  - **شعبة الديدان الحبلية Nemathelminthes وتضم:** صف الحبلياتNematoda.
  - **المنبسطة Platyhelminthes تقسم إلى:**

1- صف الشريطيات Cestoda.

2 – صف المثقوبات Trematoda تقسم إلى:

الوريقات Distoma.

منشقات الجسم Schistosoma.

- **مفصليات الأرجل ARTHROPODS**
  - الحشرات Insects.
  - العناكب Arachnides.

تدابير السلامة في المخبر واستخدام المجهر

3.

1. المعطف الواقي.
2. عدم الأكل والشرب والتدخين.
3. عدم اصطحاب الأدوات الشخصية.
4. استخدام **المجهر** بعناية فائقة.
5. تنظيف المكان وتطهيره قبل التجربة وبعدها.
6. في حال تلوث مكان العمل إخبار المسؤولين فوراً.
7. وضع الأدوات والشرائح المستخدمة في أوان تحوي محاليل معقمة.
8. غسل اليدين بالماء والصابون ومسحها بالمطهر قبل مغادرة المخبر.
9. إعداد دفتر وكتابة تقرير عن الجلسة.

عينات الفحص

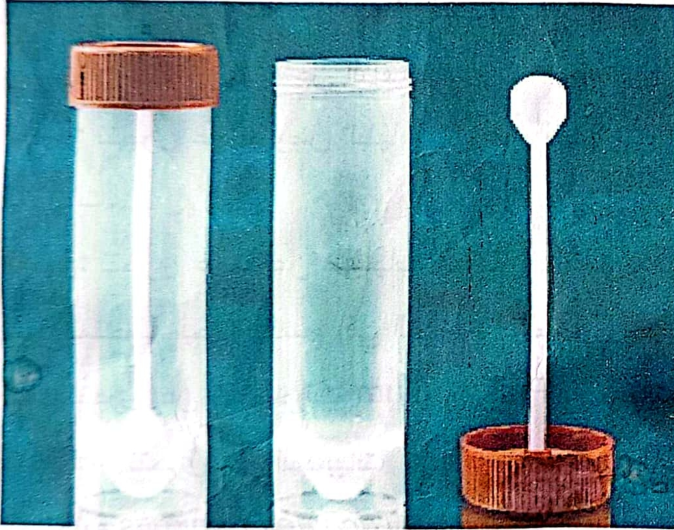
- **البراز**: نتحرى عن طفيليات الجهاز الهضمي وهي: الديدان (كاملة أو أجزاء منها) واليرقات والبيوض والأكياس. ويمكن أن نتحرى أحياناً عن الطفيليات الرئوية ومفصليات الأرجل.
- **البول**: نتحرى عن بيوض البلهارسيا وعن المشعرات المهبلية وعن ديدان الحرقص عند الإناث وعن بعض الفطريات.
- **القشع**: نتحرى غالباً عن طفيليات الجهاز التنفسي كالوريقات الرئوية، ويمكن التحري عن يرقات الأسكاريس، وعن المتحولة الحالة للنسج (في التوضع اللامعوي) وعن بعض الفطريات.
- **الدم**: نتحرى عن المتصورات Plasmodium والمثقبيات Trypanosoma والخيطيات Microfilaria.
- **الأنسجة**: نتحرى عن المثقبيات Trypanosoma واللايشمانيا الحشوية Visceral Leishmania والشعرية الحلزونية *Trichinella spiralis* والمقوسات Toxoplasma.
- **السائل الدماغي الشوكي**: نتحرى عن المثقبيات Trypanosoma (ويمكن أن نتحرى أيضاً عن مسببات السحايا والسفلس).
- **مفرزات الجسم**: نتحرى عن الفطريات.
- **الوسوف الجلدية**: نتحرى عن الفطريات.
- **الأشعار**: نتحرى عن الفطريات.
- **الأظافر**: نتحرى عن الفطريات.

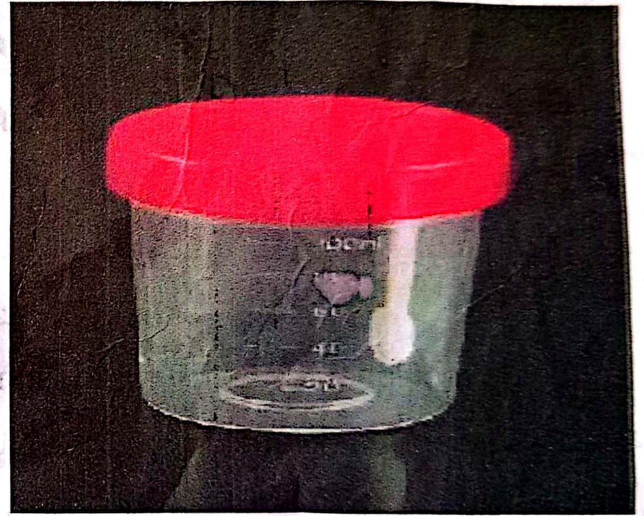
فحص البراز

- نتحرى في البراز عن الطفيليات المعوية وأحياناً عن الطفيليات الرئوية.

جمع العينة:

1. تجمع عينة البراز على **عبوات** بلاستيكية، واسعة الفوهة، ذات غطاء محكم الإغلاق، ونظيفة وجافة، ويفضل أن تكون عاتمة اللون. ويجب تفادي غسل العبوة بالصابون، ولا يشترط أن تكون عقيمة.
2. مراعاة عدم تلوث العينة بالبول أو دم الحيض عند النساء.
3. الامتناع عن تناول مركبات الباريوم المستخدمة في التصوير الشعاعي الظليلي (تقلل من فرصة وجود الأوالي)، وكذلك مركبات البزموت ومضادات الحموضة ومضادات الإسهال والفحم والصادات الحيوية، وكذلك زيت الخروع والزيت المعدني.
4. لتسهيل الحصول على العينة يعطى مسهل ملحي (5-10 غرام) مع قليل من الماء مساءً، وفي صباح اليوم التالي تطرح الدفعة الأولى من البراز وتؤخذ الدفعة الثانية للفحص.



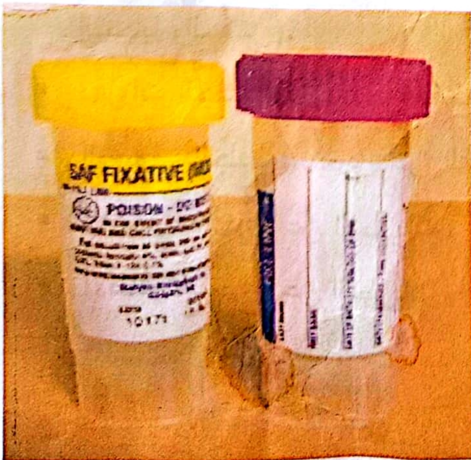


حفظ العينة:

يفضل الفحص المباشر وخاصة لرؤية الأشكال الناشطة للحيوانات الأوالي، أو يوضع في البراد لفترة وجيزة.

محاليل الحفظ:

1. **الفورمول 10 % بنسبة 3:1:** لرؤية البيوض والأكياس واليرقات.
2. **بولي فينيل إيتانول (.Poly Vinyl Alcohol (P.V.A:** لحفظ الأشكال الناشطة والأكياس.



3. مرتيولات – يود – فورمول (Merthiolate – Iode – Formol (M.I.F.: مثبت وملون.

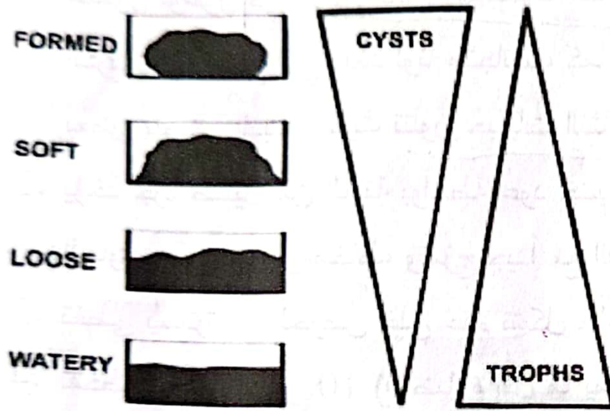
4. خلات الصوديوم – حمض الخل – فورمول Sodium Acetate – Acetic Acid – Formol (S.A.F.): حافظ عام.

فحص البراز:

- فحص عياني Macroscopic Test.
- فحص مجهري Microscopic Test: ويتم بإجراء فحص عبيط Native (مباشر Direct) ، وفحص بعد التلوين، وفحص بعد التكثيف.

الفحص العياني Macroscopic

القوام:



صلب Foemed: قد يحوي على أكياس أو بيوض أو يرقات، ولكن لا يحوي أشكالاً ناشطة.

لين Soft: قد يحوي أكياساً أو بيوضاً أو يرقات أو نواشط.

مـائي Watery: يحتوي على نواشط أو بيوض أو يرقات، ولكن لا يحوي على أكياس.

اللون:

بشكل عام يكون حسب نواتج هضم الطعام الذي تناوله المريض.

اللون البني: طبيعي بسبب صباغ بيلوروبيني هو الستيركوبيلين Stercobilin بعد تأكسده بالهواء الخارجي.

اللون الأبيض: يشير إلى يرقان انسدادي.

اللون الأسود: يدل على وجود دم مهضوم بسبب نزف هضمي علوي، أو تناول مركبات دوائية تحوي على الحديد أو البزموت.

اللون الأحمر: يدل على وجود نزف هضمي سفلي (بواسير)، أو زحار.

سطح البراز: قد يحتوي البراز على **ديدان بالغة** مثل ديدان الحرقص (بيضاء بطول 1 سم)، أو ديدان الأسكاريس (بيضاء كريمية بطول حوالي 10 سم)، أو على **قطع من ديدان** مثل حلقات الشريطيات.

المخاط: قد يدل وجود المخاط على إصابة بالجياردية، أو بالزحار المعوي إذا كان مترافقاً مع وجود الدم.

القيح: يدل وجوده على إنتان معوي.

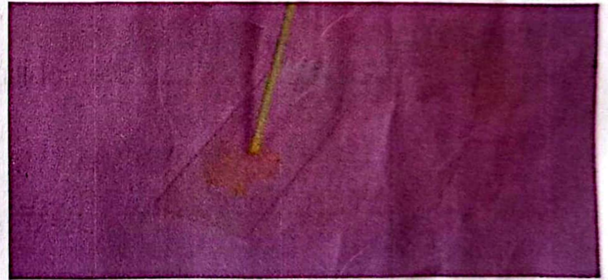
ألياف نباتية، بذور و بقايا طعامية غير مهضومة.

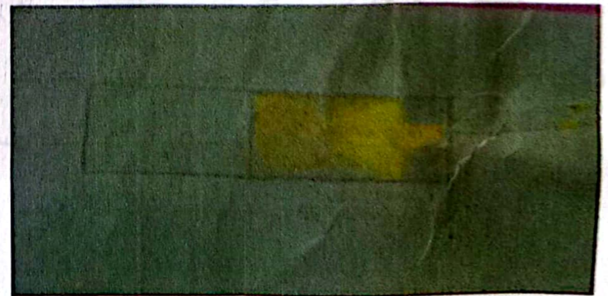
الجلسة الثانية

الفحص المجهري للبراز Microscopic Test

الفحص العبيط Native (المباشر Direct)
والفحص بعد التلوين

1. يحضر محضرين لكل عينة على شريحتين منفصلتين أو على شريحة واحدة، حيث يوضع على أحد طرفي الشريحة قطرة من مصل فيزيولوجي وعلى الطرف الآخر قطرة من محلول لوغول المائي. كما يمكن تسريب قطرة محلول لوغول من طرف الساترة في محضر المصل الفيزيولوجي للحصول على المحضر الملون. ويفيد محلول لوغول في تفريق أكياس المتحولة الحالة للنسج والمتحولة القولونية التي تتلون أنويتها باللون البني عن الكريات البيضاء التي تأخذ لونا متجانساً، كما يفيد في تفريق حبيبات النشاء المتجمعة على بعضها بأشكال تشبه بعض بيوض الديدان حيث تتلون حبيبات النشاء باللون الأزرق.
2. يؤخذ جزء ضئيل من العينة بواسطة عود خشبي من العمق والسطح إذا كان البراز صلباً، ومن الجانب المدمى أو الحاوي على قيح أو مخاط، وتمزج جيداً مع القطرة. لا يحتاج البراز المائي إلى تمديد.
3. تغطى بساترة مع الحرص على عدم تشكل فقاعات هوائية.
4. تفحص على التكبير 10 (الإضاءة أقل ما يمكن، والمكثفة في الأسفل)، ثم تفحص على التكبير 40 بحيث يتم مسح المحضر مسحاً كاملاً بطريقة الزكزاك.






فحص البراز بعد التكثيف أو التكثير Concentration of Stool

يستعمل في حال تعذر كشف الطفيلي بالفحص العبيط لقلة عدد البيوض أو الأكياس.

مبدأ التكثيف:

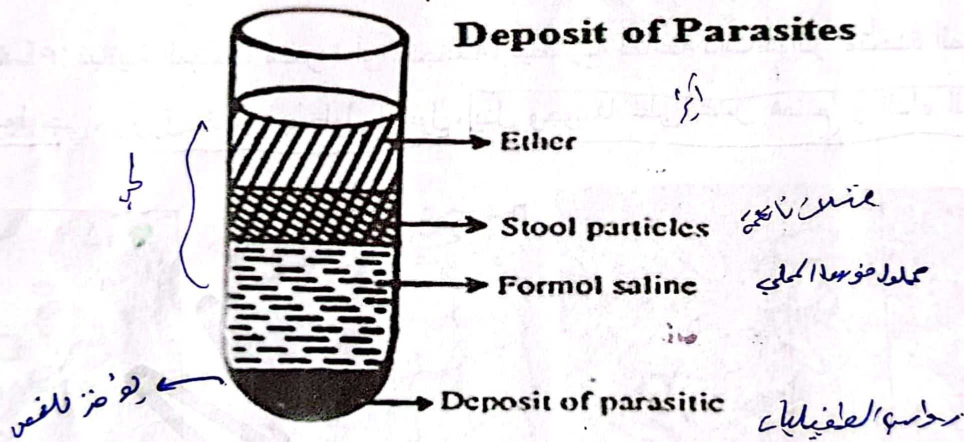
الترسيب Precipitation: يستخدم لتكثيف العناصر الطفيلية التي ثقلها النوعي أكبر من الفضلات الطعامية، بحيث تترسب العناصر الطفيلية في قعر أنبوب التثفيل. ويستخدم فيها محاليل ذات كثافة نوعية منخفضة.

التعويم Flotation: يستخدم لتكثيف العناصر الطفيلية ذات الوزن الخفيف بحيث تطفو على السطح عند استخدام محاليل ذات كثافة نوعية عالية.

طرائق الترسيب:

- **الترسيب بالفورمالين – إيتر: طريقة Richie أو طريقة الفورمالين – خلات الايتيل:**

يمزج البراز مع الفورمول ويرشح ويضاف الإيتر أو خلات الايتيل ويثفل ثم يرمى الطافي ويحضر لطاخة أو محضر من الراسب ثم يفحص. (الفورمالين للترسيب والإيتر أو خلات الايتيل لحل المواد الدسمة الموجودة في البراز).



- **الترسيب بطريقة Bailenger:** تشبه طريقة Richie ولكن تتم باستعمال محلول حمض الخل وخلات الصوديوم عوضاً عن الفورمول.

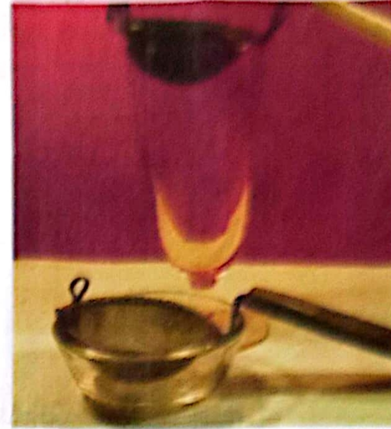


طرائق التعويم:

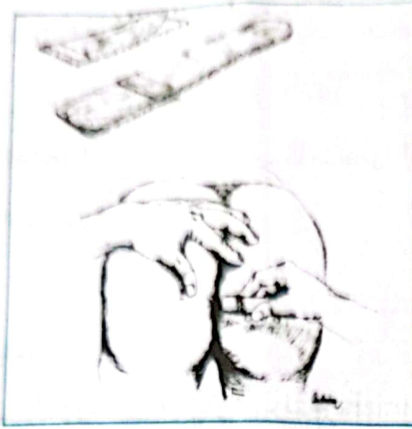
- **طريقة Wills:** تتم باستخدام ملح الطعام 25 % أو كبريتات التوتياء 33 %.

طرائق أخرى:

- **طريقة بيرمان Baermann**: للبحث عن اليرقات (حني يرقات الأسطوانية البرازية).
- **طريقة Graham**: لفحص بيوض الحرقص.



طريقة Baermann

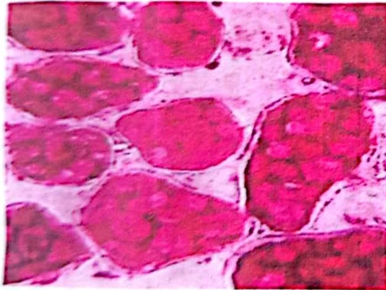


طريقة Graham

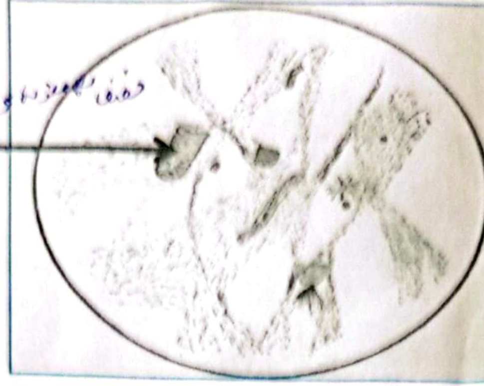
العناصر التي يمكن رؤيتها بالفحص المجهري للبراز

- **النشاء**: نباتية المنشأ، منفردة أو متجمعة، بيضوية لماعة ذات دوائر متحدة المركز، لونها أصفر بالمصل الفيزيولوجي، وأزرق غامق بمحلول لوغول، يدل وجودها على عسر هضم أو الداء الزلاقي (سوء امتصاص).

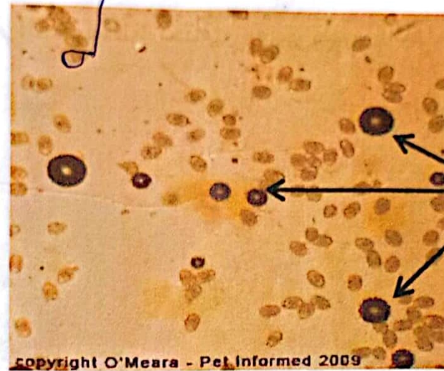


- **ألياف لحمية:** وتكون بيضاوية أو مستطيلة الشكل وذات زوايا مدورة و لونها أصفر ولا تحوي حبيبات أو خطوطاً عندما تكون مهضومة، وتكون زواياها حادة وتحوي خطوطاً ووجودها مرضياً عندما تكون غير مهضومة.



- **الصوابين**: مدورة أو بيضاوية شعاعية الخطوط من المركز إلى المحيط.
- **فقاعات الهواء**: وجودها يدل على سوء تحضير المحضر، وتكون دائرية ومختلفة الحجم، جدارها أسود ثخين وداخلها فارغ.



فقاعات هواء

- **قطيرات الزيت**: يدل وجودها على سوء امتصاص أو تناول ملينات، يتألف الجدار من عدة طبقات.





- **أشعار و أوبار وقشور نباتية**: تختلط مع اليرقات أو الديدان.

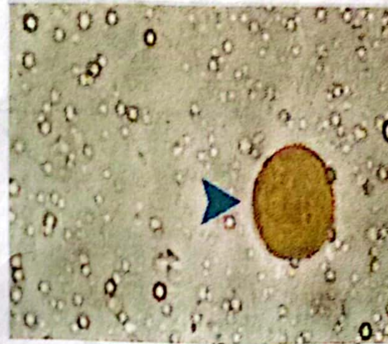
من أجل تمييز ديدان تتحرك إما قشور وأوبار ثابتة




أوبار نباتية تشبه يرقة الأسطوانية البرازية


قشور بندورة تشبه الديدان الحبلية

- **حبيبات الطلع أو أبواغ الفطريات:** تختلف حسب طبيعة الغذاء المتناول.

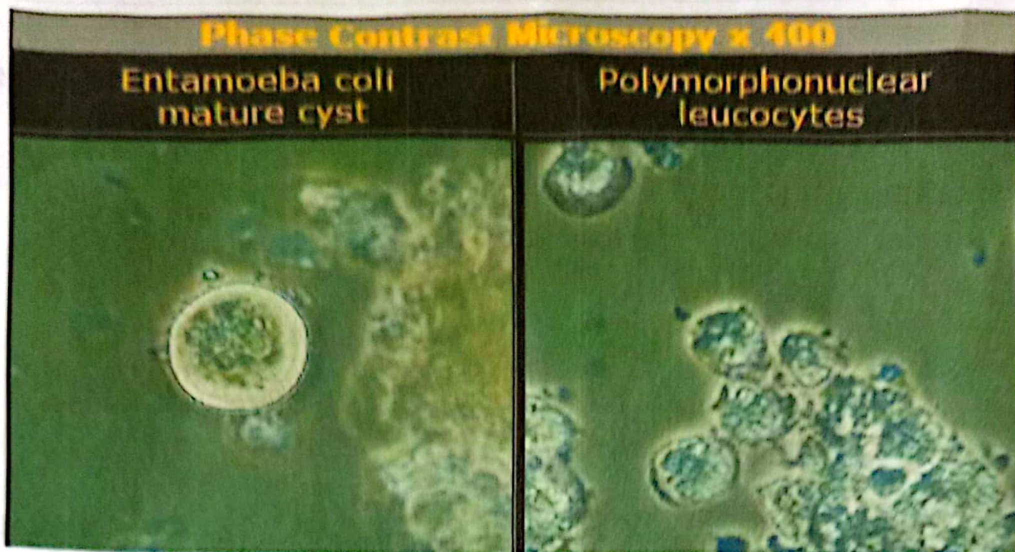


حبة طلع تشبه كيس زحاري

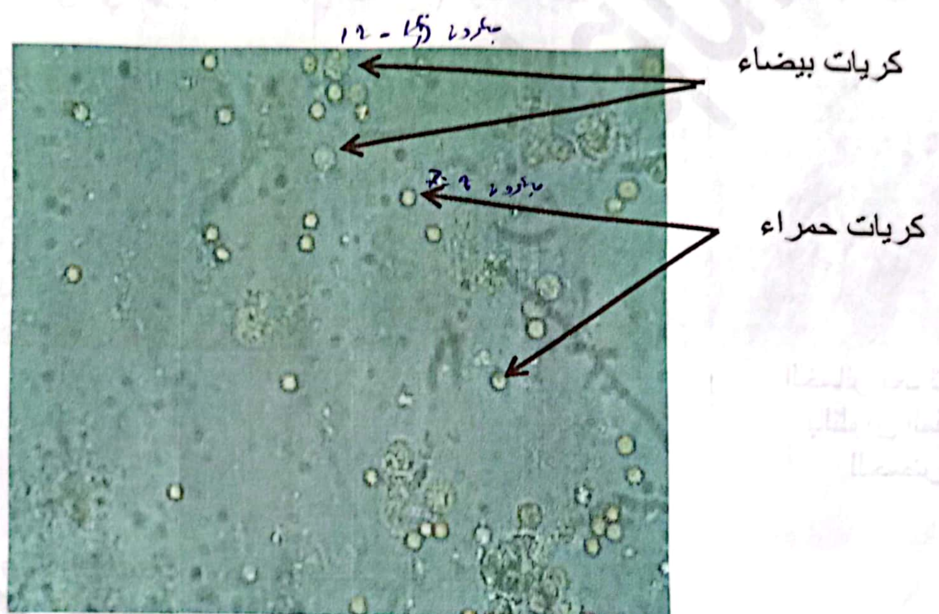

بوغ فطري يشبه بيضة شعرية الرأس





- **خلايا بيض:** عددها الطبيعي من 0-3 / الساحة المجهرية.
- **القيح:** كريات بيض متنكسة.
- **كريات حمر:** عددها من 0-2/ الساحة المجهرية.

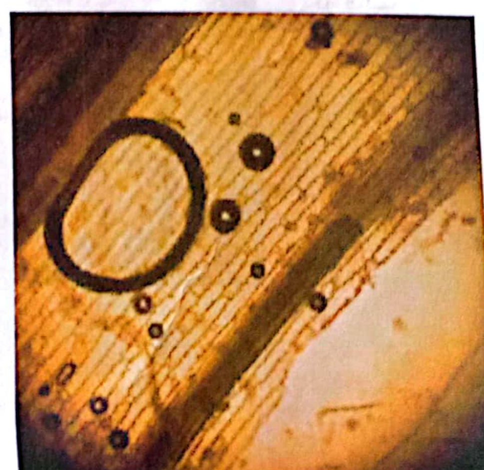

Phase Contrast Microscopy x 400
Entamoeba coli mature cyst
Polymorphonuclear leucocytes


كريات بيضاء
كريات حمراء

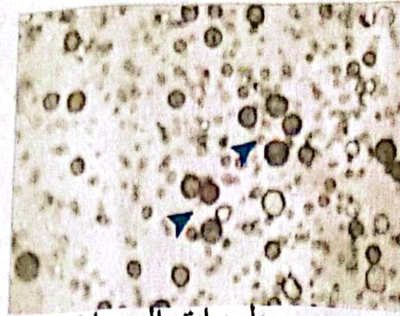
السللوز:



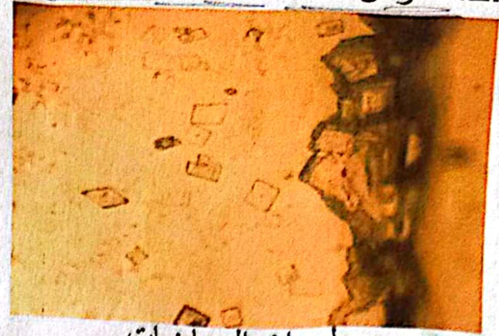




- **البلورات:** حموض دسمة، حماضات، يورات.

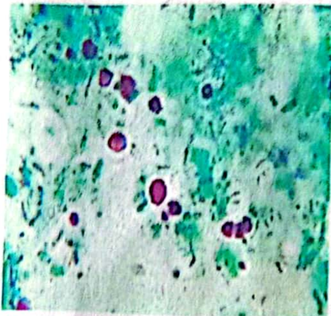


بلورات اليورات

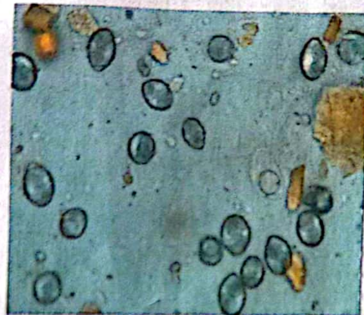


بلورات الحماضات

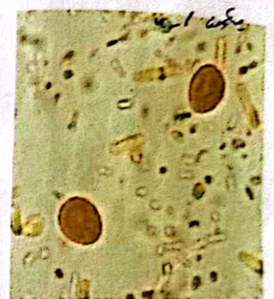
- **الخمائر Yeasts:** وهي خلايا أصغر من الكرية الحمراء، متبرعمة، داخلها لماع أصفر، ولها جدار مضاعف ثخين أسود، و وجودها طبيعي في البراز (من الفلورا المعوية)، وتدل زيادتها على تناول صادات حيوية.



الخمائر بعد تلوينها بالتلوين المقاوم للحمض

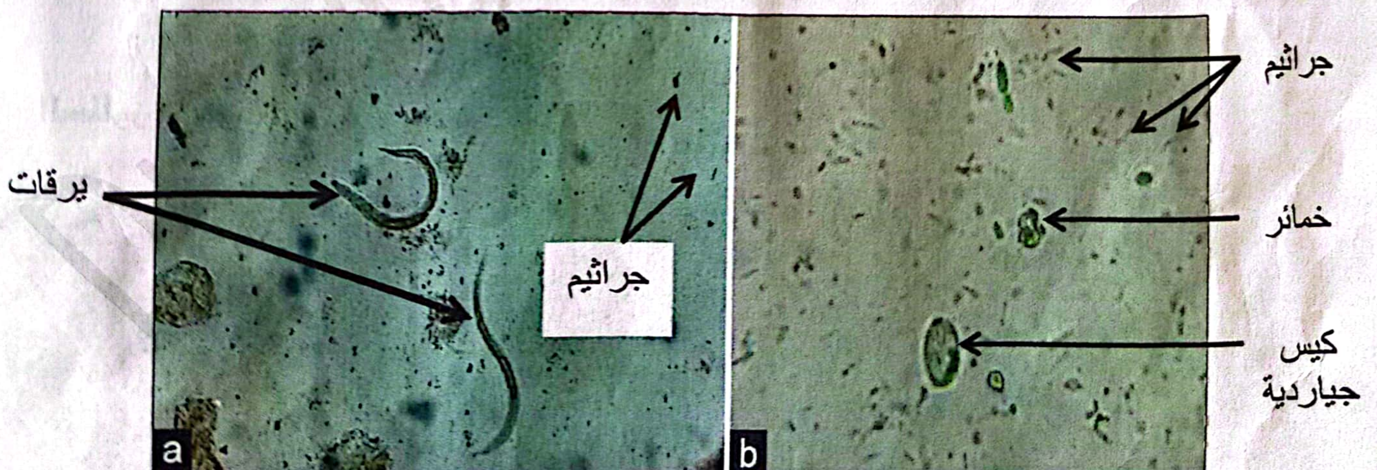


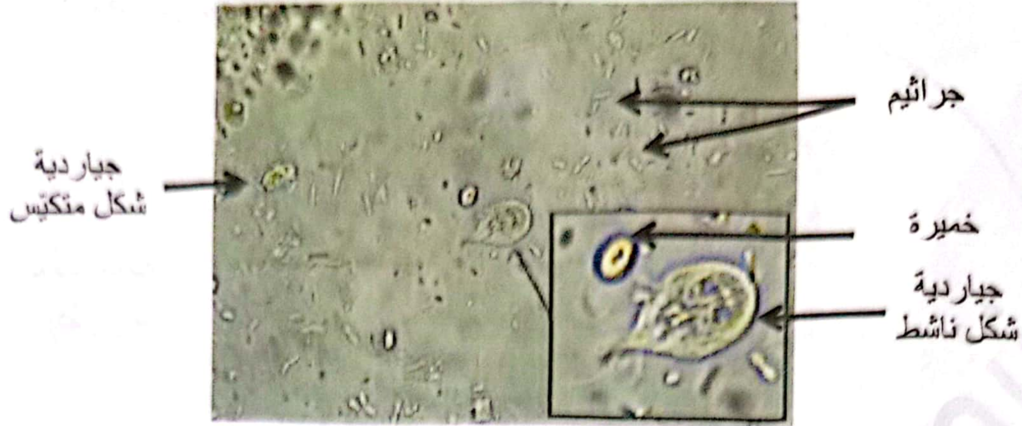




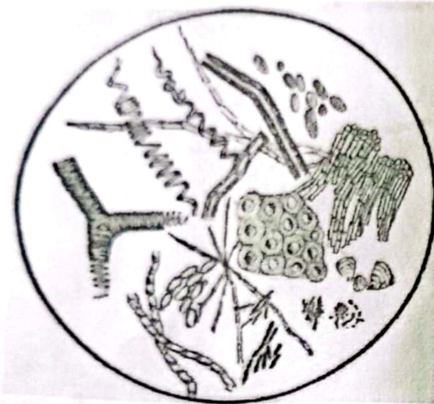
الخمائر بعد تلوينها بمحلول لوغول المائي

- **الجراثيم:** أهمها *Escherchia coli*، وجودها طبيعي في البراز.



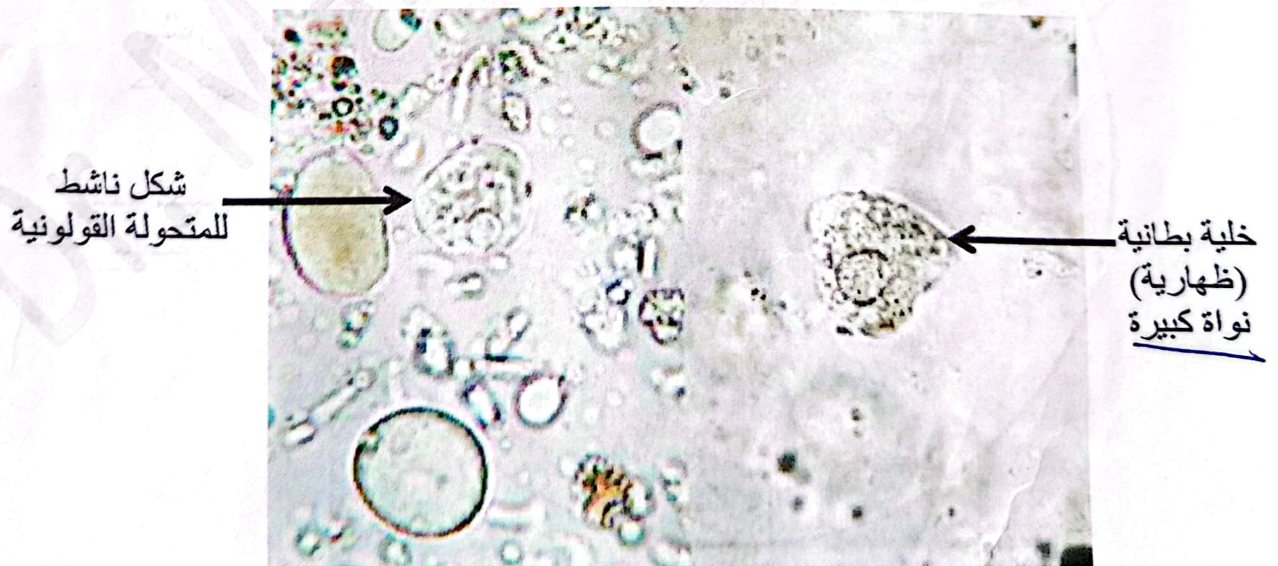


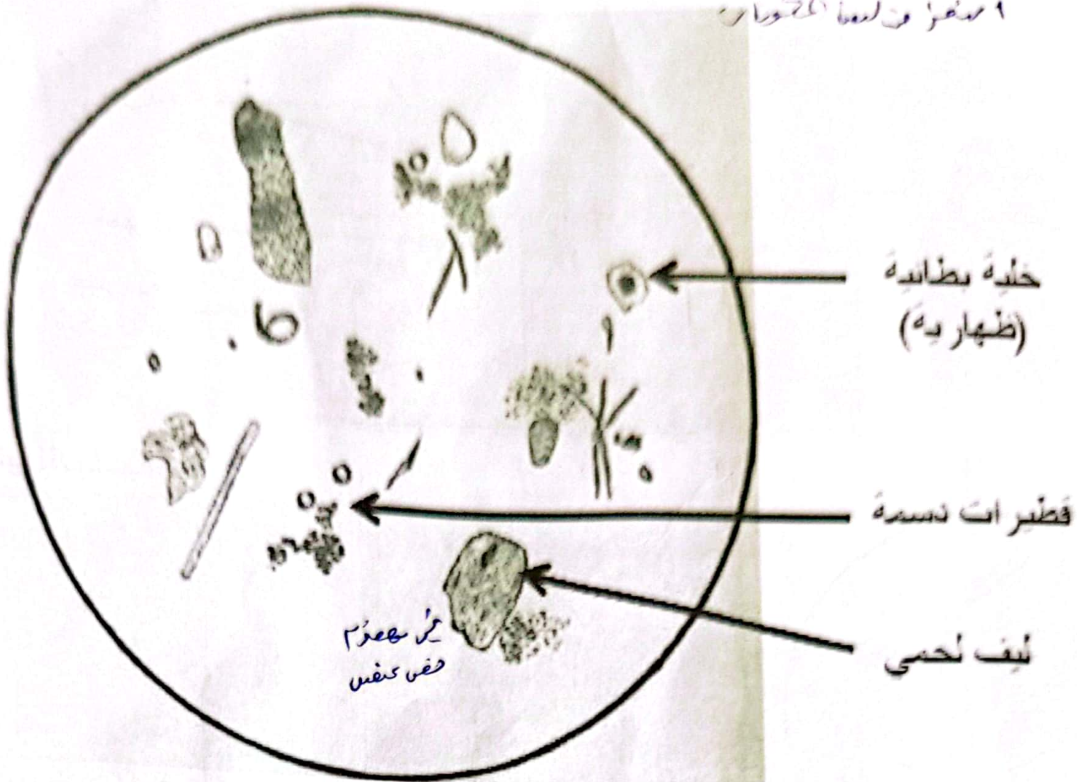
- **الخلايا النباتية:**

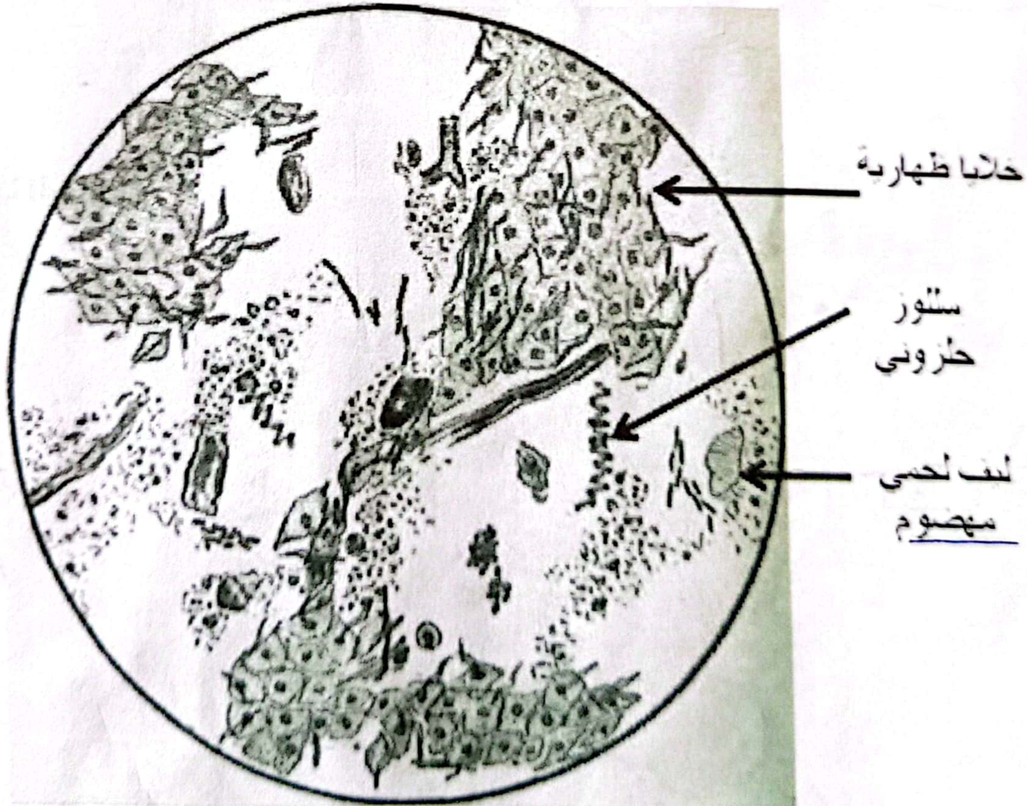




- **الخلايا البطانية:**




خلية بطانية
(ظهارية)
قطيرات دسمة
ليف لحمي


خلايا ظهارية
ستور
حلزوني
ليف لحمي
مهضوم

أشكال شائعة الوجود في البراز